

стве ароматизаторов, и в последнее время в области увеличения сроков хранения мясных продуктов.

Для выявления влияния эфирных масел пряноароматических растений на микроорганизмы исследовались штаммы, типичные, санитарно-значимые для вареных мясных продуктов микроорганизмов родов *Bacillus* (*Bac. Cereus* ATCC 11776, *Bac. Subtilis* ATCC 6633), *Micrococcus* (*M. Luteus* ATCC 9341, *M. Flavus* ATCC 10240), чистые культуры бактерии рода *Pseudomonas* (*Ps. Fluorescens*, *Ps. Aeruginosa*), а также чистые культуры возбудителей пищевых токсикоинфекций и пищевых токсикозов человека – бактерий *Escherichia* (*E. coli*), *Proteus* (*Pr. Vulgaris*), *Salmonella* (*S. Typhimurium*), *Clostridium* (*Cl. perfringens*, *Cl. sporogenes*), *Staphylococcus* (*St. aureus*), *Streptococcus* (*Str. pyogenes*). Было исследовано 19 композиций эфирных масел пряноароматических растений. Результат исследования показал, что эфирные масла обладали наибольшей активностью в отношении родов *Escherichia*, *Proteus*, *Salmonella*, *Clostridium* (Толкунова, 2002).

Особый интерес представляет фунгистатическая активность эфирных масел.

Изучение показало, что более 60 образцов эфирных масел, полученных из дикорастущих и культивируемых растений сибирской флоры обладали фунгистатической активностью. Однако, степень антигрибковой активности у каждого эфирного масла различна по отношению к конкретному возбудителю грибковой патологии. Из семи основных семейств (Астровые, вересковые, Зверобойные, Ароидные, Сельдерейные, Сосновые, Яснотковые), виды которых служили источниками получения эфирных масел, наибольший фунгистатический эффект против *Aspergillus niger* проявили представители сем. Яснотковые (род тимьян, котовник, шандра, мята и др.). Эфирные масла этих растений задерживали рост гриба в концентрации от 250 до 500 мкг/мл. На *Microsporium canis*, *Trichophyton rubrum* и *Trichophyton mentagrophytes* наиболее ингибирующее влияние в концентрации 31,2-62,5 мкг/мл оказывали эфирные масла растений из родов полынь, багульник, сосна, базилик, черноголовка и др. Информация о фунгицидности эфирных масел в отношении фитопатогенных грибов в литературных источниках встречается довольно редко. Однако, лекарственное сырье, в частности полынь горькая, сныть, рябина, издавна использовалось для увеличения сроков хранения плодоовощей весьма эффективно (Старцева, Зейрук, 1998). Известно, что фунгицидные свойства эфирномаслянистых растений определяются содержанием в них фитонцидов (Макарчук, 1990). Исходя из этого, нами проводятся исследования по изучению эфирных масел и их композиций, полученных из сибирской флоры: сосны, пихты сибирской, сосны кедровой, полыни горькой, айра болотного, сныти и др. и в какой концентрации будут задерживать рост наиболее значимых фитопатогенных грибов.

Говоря о целесообразности изучения биологической активности эфирных масел на фитопатогенные грибы, назрела необходимость разработки новой экологичной технологии хранения плодоовощной продукции с использованием эфирных масел растений

произрастающих в экологических условиях Восточной Сибири

Литература

1. Фитонциды в медицине //Макарчук Н.М., Лещинская Я.С., Акимов Ю.А. и др. - Киев: Наука думка, 1990. – 216 с.
2. Биологически активные вещества лекарственных растений //Георгиевский В.П., Комисаренко Н.Ф., Дмитрук С. Е. – Новосибирск: Наука. Сиб. Отделение, 1990. – 333 с.
3. Зейрук В.Н., Убереч картофель от вредителей и болезней. //Картофель и овощи/ 1998 - №2. – с. 46-47.
4. Старцева Л.И., Позаботьтесь о сохранности картофеля с осени. //Картофель и овощи./ 1998 - №4. – с17-19.
5. Толкунова Н.Н. Бактерицидное действие композиций эфирных масел//Мясная индустрия. 2001 - №10. – с.15-16.
6. Толкунова Н.Н. Влияние растительных экстрактов на развитие микроорганизмов//Мясная индустрия. – 2001 - №4. – с.30-32.
7. Толкунова Н.Н. Влияние эфирных масел на развитие микроорганизмов//Мясная индустрия. – 2001 - №5. – С.24-26

ОТХОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ - ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХСЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Василенко М.И., Старостина И.В.
БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород

Среди многочисленных экологических проблем настоящего времени остро стоят проблемы загрязнения окружающей среды техногенными отходами, проблемы создания экологически комфортных условий жизни людей.

Наличие в Белгородской области мощной сырьевой базы (крупнейшие месторождения высококачественного мела с содержанием карбоната кальция 98-99,5 %) предопределило развитие производства широкого спектра строительных материалов, таких, как молотый тонкодисперсный мел, цемент, известь и создание изделий на их основе – мелкоштучных стеновых панелей, асбестоцементных изделий и других. Многие из этих материалов получены с использованием отходов горнодобывающих предприятий КМА, металлургических и деревообрабатывающих производств.

Развитие строительных отраслей промышленности в регионе происходит в условиях введения в действие норматива по повышению термического сопротивления ограждающих конструкций жилых и гражданских зданий с целью экономии энергоресурсов и улучшения условий проживания людей. Это, в свою очередь, диктует необходимость использования многослойных конструкций с внутренним и наружным расположением эффективных утеплителей из минеральной ваты, пенополистирола или поризованных бетонов. Необходимо принять во внимание, что при-

менение указанных материалов должно обосновываться не только их высокими теплофизическими свойствами, но и достаточной долговечностью и экологической безопасностью. С этой точки зрения наиболее оптимальным решением является использование ячеистых бетонов, в частности, пенобетонов. В настоящее время существующие технологии производства с применением новых пенообразователей повышенной кратности и стойкости, высокоэффективных и экологически чистых добавок, нового оборудования обеспечивают получение пеноматериалов с улучшенными физико-механическими и теплофизическими свойствами.

Из многих факторов, влияющих на свойства пеноматериалов, особую роль играет природа вводимых пен. На рынках сбыта представлено большое разнообразие пенообразователей, предлагаемых различными отраслями промышленности, но остается проблема создания дешевого препарата для получения пенобетонов со стабильными свойствами.

Среди пенообразующих добавок для ячеистых бетонов хорошо зарекомендовали себя пенообразователи на основе протеинсодержащих отходов растительного и животного происхождения, полученные в результате гидролиза технической крови животных или зернопродуктов. Приходится признать, что природные белковые пенообразователи, полученные из отходов, характеризуются порой некоторыми колебаниями химического состава, имеют ограниченный срок хранения, однако относятся к экологически чистым и дешёвым качественным препаратам. В отличие от синтетических пенообразователи белковой природы позволяют получать устойчивую пену, предотвращают расслоение пеноцементных систем, что обеспечивает высокие прочностные свойства ячеистым бетонам низкой плотности.

Сегодня лишь высокая энергоёмкость процессов получения белковых пенообразователей и недостаток сырьевой базы тормозят их широкое распространение в производстве строительных материалов. Поиск новых источников протеинсодержащего сырья позволит разрешить актуальные проблемы производства пенобетонов. Наиболее перспективными в этом направлении являются микробиологические отходы предприятий фармацевтической и пищевой промышленности. Очевидно, что наличие местного источника сырья будет являться ключевым фактором, определяющим возможность создания новых технологических модулей на базе предприятий строительной индустрии в условиях конкретного региона. Именно такая ситуация сложилась сегодня в Белгороде. На одном из крупнейших в России предприятий по производству лимонной кислоты микробиологическим способом – ОАО «Цитробел» - на каждую тонну основного продукта образуется до 0,3 т отработанной биомассы микроскопического гриба-продуцента, большая часть которой складывается на близлежащих полях фильтрации, создавая определенную угрозу нарушения устойчивости естественных экосистем. Учитывая высокий уровень развития стройиндустрии в городе, представлялось интересным осуществить нетрадиционный способ утилизации указанного отхода с целью полу-

чения пенообразующих добавок для ячеистых бетонов низкой плотности.

Варьирование параметров высокотемпературного щелочного гидролиза микробиологической массы (видов щелочных агентов, соотношения основных компонентов, длительности и температуры) позволило определить оптимальные условия получения пенообразователя. При этом максимальной кратностью пены (14) и низким водоотделением (1,5-2,0 %) характеризовался рабочий раствор пеноконцентрата с содержанием сухого вещества около 2,0 %, что соответствует области критической концентрации мицеллообразования полученного ПАВ. Важно заметить, что при этом использовалась влажная биомасса гриба (сырой мицелий), что исключало затраты на получение сухого протеинсодержащего препарата, хотя и требовало как можно более быстрой его реализации. В процессе изучения влияния стабилизаторов различной природы на характеристики пеномассы удалось подобрать композицию пенообразователя, обеспечивающую увеличение кратности пены до 22 единиц при полном отсутствии водоотделения.

Использование полученного белкового пенообразователя в технологии производства строительных материалов пористой структуры на основе гипсовых вяжущих позволило разработать пенобетоны с плотностью от 200 до 500 кг/м³ и прочностью на сжатие от 0,5 до 1,0 МПа. При оценке характера пористости полученных материалов методами оптической микроскопии было выявлено наличие равномерно распределенных по объему замкнутых изолированных пор сферической формы, размер которых изменялся в зависимости от плотности бетона от 0,1-1,2 мм; межпоровые перегородки представлены плотным и однородным композитом с минимальной капиллярной пористостью. Указанные характеристики пеногипсовых материалов позволяют рекомендовать их к использованию в монолитном домостроении для утепления и звукоизоляции внутренних помещений, а также для производства штучных изделий в заводских условиях поскольку обладают достаточной прочностью на сжатие – до 1,0 МПа, что обеспечивает их транспортировку.

В случае использования цементного вяжущего удалось несколько расширить диапазон физико-механических характеристик получаемых пенобетонов: изменение плотности материала от 300 до 950 кг/м³ при варьировании прочности на сжатие – от 0,9 до 9,0 МПа. При этом в пенобетоне выявлено наличие равномерной изолированной пористости, что отражается на его сорбционной влажности. При относительной влажности воздуха 97% увеличение массы образцов в первые дни испытаний происходит не интенсивно, что подтверждает закрытую пористость материала, а, следовательно улучшает его теплотехнические и звукоизоляционные свойства. С целью экономии цементного вяжущего при производстве пенобетонов возможна замена 15 % цемента электросталеплавильным шлаком Оскольского электрометаллургического комбината (ОЭМК), что способствует некоторому снижению плотности и удешевлению полученных пенобетонных материалов без ухудшения прочностных свойств. Максимальная температура

эксплуатации полученных пенобетонов различной плотности на основе цементных вяжущих и с добавлением шлака ОЭМК составляет до 400°C.

Результаты проведенных исследований позволяют рассматривать образующиеся отходы микробиологического производства как потенциальное сырье для получения пенообразователей, используемых в технологии производства качественных тепло- и звукоизоляционных строительных пеноматериалов.

ОЦЕНКА РИСКА ОТ ПЫЛЬЦЕВЫХ АЛЛЕРГЕНОВ НАСЕЛЕНИЮ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Габрук Н.Г., Дейнека Л.А., Лабунская Н.А.
*Белгородский государственный университет,
Белгород*

Аллергозы – одно из наиболее распространенных современных заболеваний человека. Для их профилактики и лечения необходимо проводить разъяснительную работу, а также изучать условия их возникновения. Аллергия, вызываемая пылью растений, называется поллинозами. Их клинические проявления весьма разнообразны, в болезненный процесс вовлекаются органы дыхания, и как следствие развиваются аллергический насморк, бронхиальная астма.

Точную информацию о распространенности пыльцевых аллергозов дают только региональные исследования, т.к. активность пыльцевых аллергенов зависит от климатогеографических условий региона. Актуальным является оценка уровня риска для различных возрастных групп населения данного региона от пыльцевых аллергенов. С целью прогнозирования здорового потомства весьма важным является установить влияние пыльцевых аллергенов на мужчин и женщин детородного периода.

Данные о заболеваемости, основанные на обращении пациентов к врачу, ни в коей мере не отражают истинной распространенности данной болезни, т.к. не учитывают огромного количества пациентов, не обратившихся за медицинской помощью, и тех у которых аллергоз не был правильно диагностирован врачом. Лишь незначительная часть больных (~ 20%) обращается за медицинской помощью в течение первого года после проявления симптомов, в большинстве случаев (~ 50%) интервал между появлением симптомов поллинозов и установлением диагноза составляет четыре и более лет.

Одним из сильнейших пыльцевых аллергенов является амброзия полыннолистная. В Белгородской области растения амброзии полыннолистной выявлены в 18 районах, 48 населенных пунктах, 122 предприятиях, организациях, хозяйствах на общей площади 765 га. Наиболее засорены Валуйский, Шебекинский, Старооскольский, Алексеевский и Белгородский районы. В последние годы отмечен значительный рост числа пыльцевых аллергических заболеваний среди взрослого и особенно детского населения Белгородской области. В связи с этим следует отметить, что осведомленность населения о вреде такого сильного аллергена позволит снизить степень риска забо-

левания аллергозами и способствовать появлению здорового поколения.

В условиях Белгородской области впервые проведен детальный анализ медицинских карт больных-аллергиков, состоящих на учете в Белгородской областной поликлинике. Установлено, что 18,6% пациентов, состоящих на учете за период с 1997 по 2002 год чувствительны к пыльце амброзии и полыни, определены корреляционные зависимости, отражающие влияние возраста и пола, больных на сенсibilизацию к амброзиевым поллинозам. Выявлено, что число больных в отдельных районах Белгородской области (состоящих на учете в областной поликлинике) напрямую связано со степенью зараженности амброзией полыннолистной площадью этого района. Так, самый высокий уровень амброзиевого поллиноза приходится на Старооскольский район (35,5%, от общего числа обратившихся аллергиков из этого района), Губкинский район (25,7%), Белгородский район (21,7%), г. Белгород (30,9%). По влиянию возраста и пола на чувствительность к пыльце амброзии оказалось, что наиболее чувствительны женщины в возрасте 43 – 52 лет, а мужчины – 18 – 27 лет. Как видно, риск заболевания поллинозами особенно высок для мужчин призывного возраста и особенно активного детородного периода. С целью повышения информированности населения об опасности пыльцевых аллергенов, а также установления обратной связи с населением нами были разработаны анкета и урок об амброзии полыннолистной карантинном сорняке, вызывающем поллинозы. Уроки были проведены в школах, гимназиях, сельскохозяйственных училищах г.Белгорода, Белгородского района, Шебекинского и Валуйского районов. Проведено анкетирование населения г.Белгорода, Белгородского и Шебекинского районов. В анкетировании принимали участие учащиеся 8 – 11 классов гимназии № 38 г.Белгорода, школы № 3 г. Шебекино, школ №1 и №2 поселка Разумное Белгородского района, школы поселка Стрелецкое Белгородского района, школы пос. Октябрьский Белгородского района, школы поселков Первомайское и Красное Шебекинского района. А также учащиеся ПТУ «Фермер», г. Шебекино, студенты Белгородской государственной сельскохозяйственной академии (факультеты агрономический и технологии животноводства), Белгородского государственного университета (факультеты биолого-химический, геолого-географический и юридический), Белгородского университета потребительской кооперации, а также работники поликлиники МВД г.Белгорода и работники машиностроительного завода г. Шебекино. Число респондентов составило 688 человек. Наибольший процент информированных респондентов (~ 90%) об амброзии, как карантинном сорняке, приходится на студентов агрономического факультета БГСХА, а наименьший (~40%) – на студентов юридического факультета БелГУ. Из всех опрошенных студентов 32% отмечают, что около их дома произрастает амброзия полыннолистная. Общее количество опрошенных студентов трех Белгородских вузов составило 257 человек, они отметили, что на учете у врача аллерголога из числа их родственников и знакомых состоят 50 человек. Из различных школ Белгородского и Ше-